

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

R-10-1960

N° 1.248.039

M. Berthiot

2 planches. — Pl. I

.039

63 b

Fig. 1

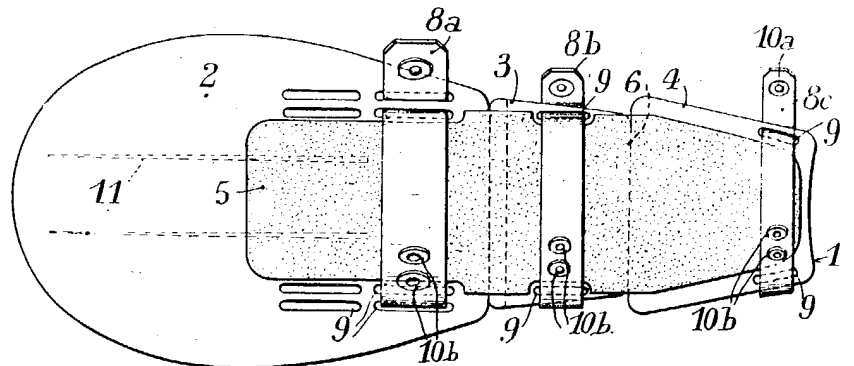


Fig. 2

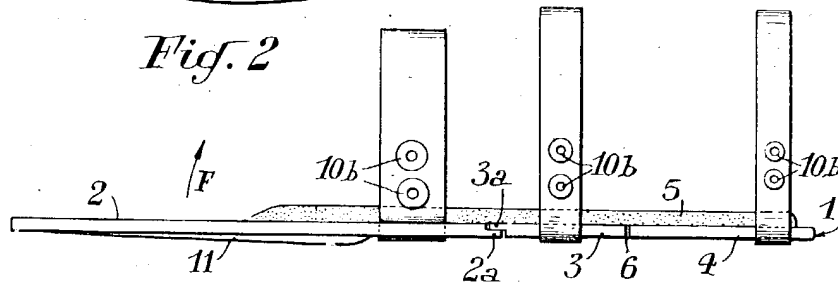


Fig. 3

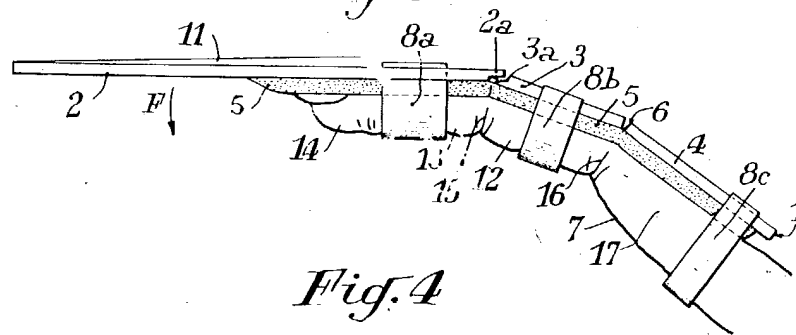


Fig. 4



§ 7.

née à  
arrière  
et le

it être  
conve-

L'eau  
ticula-  
es par  
atière  
parties  
le aux

ue, en  
exem-  
nt un  
on le  
vec la

sse se  
onction  
peut  
inver-  
s deux  
llés et  
sur les  
palette  
és for-  
palette  
re, du

écitée  
e peut  
d'une  
u peut  
mer le  
partie  
ement,  
liée à  
e repli

Fig. 5

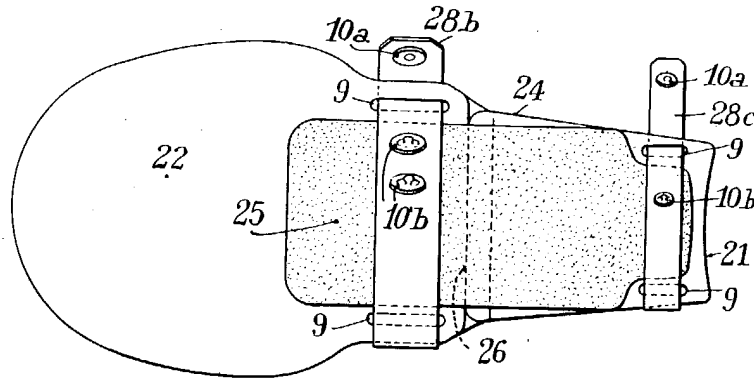
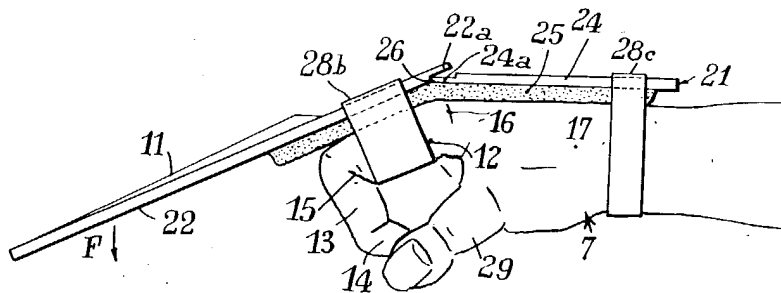


Fig. 6



§ 7,

née à  
arrière  
et le

it être  
conve-  
l'eau  
ticula-  
es par  
nature  
parties  
le aux

ue, en  
exem-  
nt un  
on le  
vec la

sse se  
onction  
peut  
inver-  
s deux  
llés et  
sur les  
palette  
és for-  
palette  
re, du

écutée  
e peut  
d'une  
u peut  
mer le  
partie  
ement,  
liée à  
e repli

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

## BREVET D'INVENTION

P. V. n° 808.662

N° 1.248.039

Classification internationale :

A 63 b

## Pale natatoire pour la main.

M. ANDRÉ BERTHIOT résidant en France (Seine).

Demandé le 28 octobre 1959, à 14<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 31 octobre 1960.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

FRANCE  
DIV. 22

Des palmes natatoires, qui sont enfilées sur les pieds, sont employées par les nageurs, mais, jusqu'alors, aucun dispositif n'a été prévu pour les mains. Or un tel dispositif permettrait, tout comme les palmes natatoires, d'augmenter la vitesse du nageur par accroissement de la surface brassant l'eau.

La difficulté de réalisation d'un dispositif pour la main tient au fait qu'il doit être articulé pour ne pas entraver les mouvements des phalanges et le mouvement de préhension de la main, lorsque le nageur a besoin de s'accrocher, à un bord de bateau ou à la rive par exemple, ou simplement de tenir quelque chose.

La présente invention a donc pour objet une pale natatoire pour la main, caractérisée en ce qu'elle est articulée de façon à permettre le mouvement des phalanges, en ce qu'elle est destinée à être fixée sur la main en laissant le pouce libre, en ce qu'elle comprend une palette terminale rigide, destinée à être appliquée et fixée contre les phalanges des doigts autres que le pouce, en dépassant largement l'extrémité des phalanges, et en ce que cette palette est articulée de façon à ne pouvoir se replier que vers l'intérieur de la main.

Cette dernière caractéristique a pour but d'éviter un retournement vers l'extérieur des doigts et un déboîtement éventuel des articulations de ceux-ci.

La pale est appliquée sur la face externe de la main.

La palette peut être plate. Elle présente de préférence une convexité tournée vers la paume de la main; cette forme facilite le brassage de l'eau.

Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, la pale comprend trois parties placées dans le prolongement l'une de l'autre et articulées l'une sur l'autre, qui sont la palette terminale rigide destinée à être fixée contre les phalanges et les

phalanges, une partie intermédiaire destinée à être fixée contre les phalanges et une partie arrière destinée à être appliquée contre le métacarpe et le carpe et à être fixée au poignet.

Les différentes parties de la pale peuvent être réalisées en matériau rigide, tel que bois convenablement traité pour être inattaquable à l'eau ou matière plastique, et la liaison et les articulations entre ces parties peuvent être constituées par un revêtement souple, en caoutchouc ou matière plastique, collé simultanément sur les trois parties pour les réunir et formant charnière souple aux joints.

Ce revêtement peut être épais et élastique, en mousse de latex ou de matière plastique par exemple, de façon à former supplémentamment un matelas confortable pour la main, lorsqu'on le colle sur la face de la pale en contact avec la main.

Pour que la palette terminale ne puisse se replier que dans le sens convenable, la jonction entre la partie intermédiaire et la palette peut être obtenue par exemple par des entailles inversées pratiquées dans les bords en regard des deux éléments, par l'imbrication des bords entaillés et par une liaison par bande souple, collée sur les deux éléments du côté opposé à celui où la palette ne doit pas se replier. Les bords superposés forment butée empêchant l'inclinaison de la palette au-delà du plan de la partie intermédiaire, du côté opposé à la bande de liaison.

La partie arrière de la pale peut être exécutée en matériau souple et la partie intermédiaire peut également être en matériau souple et être d'une pièce avec la partie arrière, et ce matériau peut se prolonger sur la palette rigide pour former le matelas d'appui de la main, mais alors la partie intermédiaire doit être, au moins partiellement, doublée d'une pièce en matériau rigide reliée à la palette terminale de façon à empêcher le repli

de celle-ci dans le sens causant la torsion des doigts et éventuellement la luxation des articulations.

Des courroies réglables sont montées sur la pale en vue de la fixation de cette dernière sur la main.

Différentes positions peuvent être prévues pour ces courroies, adaptées à la taille de la main utilisant la pale.

La palette rigide peut être renforcée par des nervures de raidissement.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, la pale ne comprend plus que deux parties, une partie arrière destinée à être appliquée contre le métacarpe et le carpe et à être fixée au poignet et la palette terminale rigide destinée à être fixée contre les phalanges, cette fixation laissant libres les phalanges et les phalanges qui peuvent ainsi se replier sur le moyen de fixation, ce qui donne plus de force à la main pour tirer sur la pale et vaincre la résistance de l'eau.

L'articulation entre les deux parties de la pale est encore prévue telle que le retournement des doigts soit impossible. Elle est avantageusement identique à celle existant entre la partie intermédiaire et la palette du premier mode de réalisation envisagé.

Des formes particulières d'exécution d'une pale natatoire pour la main selon l'invention vont être décrites ci-après, à titre d'exemples purement indicatifs et nullement limitatifs, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue de dessous de la pale;

La figure 2 est une vue en élévation de la pale;

La figure 3 est une vue en élévation de la pale renversée, montrant schématiquement la position de la main contre la pale;

La figure 4 est une vue en perspective d'un nageur utilisant les pales;

La figure 5 est une vue de dessous d'une variante;

La figure 6 est une vue en élévation de cette variante, montrant schématiquement la position de la main contre la pale.

La pale 1 comprend trois parties en matériau rigide, par exemple en matière plastique, une palette antérieure 2, une partie intermédiaire 3 et une partie arrière 4.

Les parties 3 et 4 sont juxtaposées suivant la ligne de jonction 6 et les parties 2 et 3 sont imbriquées par superposition de leurs bords en regard 2a et 3a sur lesquels on a pratiqué des entailles complémentaires. Ce mode de superposition évite une discontinuité d'épaisseur de la pale.

Une bande 5 en matière souple est collée longitudinalement sur les trois parties de la pale pour les relier, et former charnière entre elles; à cet effet, elle est située sur la face interne de la pale

pour donner aux parties 2 et 3 de celle-ci la possibilité de se replier vers l'intérieur de la pale, dans le sens de la flèche F, en correspondance avec le mouvement de préhension de la main 7 (fig. 3). Cette position de la bande 5 entrave le repli dans le sens opposé des éléments de la pale et les bords imbriqués 2a et 3a ont pour but d'empêcher toute inclinaison de la palette 2 sur la partie intermédiaire 3 vers l'extérieur de la pale, afin d'éviter toute possibilité de torsion, vers l'extérieur, de l'extrémité des doigts.

La face interne de la pale étant celle qui est choisie de préférence pour être en contact avec la main, comme représenté à la figure 3, la bande 5 est avantageusement réalisée en matériau à la fois souple et épais, par exemple en mousse de latex ou de matière synthétique, pour constituer un matelas d'appui confortable.

Des courroies de fixation sont posées sur la pale, le long du matelas 5, par exemple une sur chaque partie de la pale, ce qui fait trois courroies, 8a, 8b et 8c, liées respectivement aux parties 2, 3 et 4. Ces courroies sont fixées d'un côté par l'intermédiaire de fentes 9 et de l'autre côté, elles coulisent dans des fentes 9 symétriques pour s'adapter à l'épaisseur de la main. On les fixe, après les avoir rabattues sur elles-mêmes, au moyen de pressions 10a, 10b. On peut prévoir sur chaque courroie plusieurs pressions 10b correspondant à plusieurs serrages possibles.

On peut aussi prévoir, en particulier pour la courroie antérieure 8a, deux séries de fentes 9, décalées longitudinalement pour adapter la pale aux différentes longueurs de main.

La face externe de la palette 2 porte des nervures de raidissement 11, car c'est cette palette qui, à l'usage, s'oppose à la résistance de l'eau, dans les mouvements de natation (fig. 4); elle doit donc être solide.

La figure 3 illustre la position de la main 7 contre la pale 1. Le pouce, non représenté, n'est pas appliqué sur la pale; il reste libre entre les courroies 8c et 8b. Les autres doigts sont maintenus par les courroies contre la pale, les phalanges 12 contre la partie intermédiaire 3, les phalanges 13 et les phalanges 14 contre la partie postérieure de la palette 2 qui déborde largement l'extrémité des doigts. L'articulation interphalangienne 15 est approximativement située en face de l'articulation entre la palette 2 et la partie intermédiaire 3 et l'articulation métacarpienne 16 est approximativement située en regard de l'articulation entre la partie intermédiaire 3 et la partie arrière 4. De cette façon, la pale peut suivre les mouvements des doigts et la main conserve sa liberté d'action.

La région 17 du métacarpe et du carpe est appuyée contre la partie arrière 4, et la courroie 8c entoure le poignet, tandis que la courroie 8b maintient les phalanges et la courroie 8a les phalanges et phalanges.

La butée du bord 2a sur le bord 3a protège les articulations interphalangiennes 15.

La figure 4 permet d'apprécier que les palettes 2 augmentent de façon appréciable la surface de la main et rendent plus efficaces les mouvements des bras du nageur.

Les figures 5 et 6 illustrent une variante 21 de la pale suivant l'invention. Cette variante simplifiée ne comprend plus que deux parties rigides, une partie arrière 24 et une palette 22, raccordées suivant la ligne 26 par une articulation souple, constituée par une bande 25 en élastomère collée longitudinalement sur la face interne de la pale.

Les bords de jonction 22a et 24a des éléments 22 et 24 sont entaillés et imbriqués de façon à empêcher, en coopération avec la bande souple 25, l'inclinaison de la palette 22 au-delà du plan de la partie arrière 24, vers l'extérieur de la pale.

Des courroies 28b et 28c passant dans des fentes 9 de la pale et pourvues de pressions 10a, 10b permettent de fixer la pale sur la main 7, comme représenté à la figure 6. La main est appliquée contre le matelas 25, la courroie 28c entoure le poignet, la région 17 du carpe et du métacarpe est située en regard de la partie arrière 24 de la pale, les articulations métacarpiennes 16 sont en face de l'articulation 26 de la pale, les phalanges 12 sont maintenues par la courroie 28b contre la palette 22, le pouce 29 est libre et les phalanges 13 et les phalanges 14 des autres doigts ont la faculté de se replier librement sur la courroie 28b pour tirer avec plus de force sur la palette 22, sur laquelle s'exerce la résistance de l'eau, au moment où, au cours des mouvements de natation, le nageur ramène la pale vers lui.

Avec ce mode de réalisation, les doigts conservent une plus grande liberté. L'articulation 26 de la pale permet le fonctionnement normal des articulations métacarpiennes 16 et le repli des phalanges dans le sens de la flèche F.

Des modifications aux pales décrites ci-dessus peuvent être envisagées sans s'écarter pour autant du cadre de l'invention. C'est ainsi que, par exemple, les courroies peuvent être disposées et fixées différemment, que les articulations entre les parties de la pale peuvent être obtenues par d'autres moyens que la bande souple 5 et que la partie arrière 4 et la partie intermédiaire 3 du premier mode de réalisation peuvent être remplacées par un élément unique souple, pourvu qu'une butée soit prévue empêchant l'inclinaison de la palette

2 vers l'extérieur sur la partie intermédiaire 3.

#### RÉSUMÉ

1° Cette pale natatoire pour la main est caractérisée en ce qu'elle est articulée de façon à permettre le mouvement des phalanges, en ce qu'elle est destinée à être fixée sur la main en laissant le pouce libre, en ce qu'elle comprend une palette terminale rigide, destinée à être appliquée et fixée contre les phalanges des doigts autres que le pouce, en dépassant largement l'extrémité des phalanges, et en ce que cette palette est articulée de façon à ne pouvoir se replier que vers l'intérieur de la main.

2° La palette étant appliquée sur la face externe de la main, elle est plate ou bien présente une convexité tournée vers la paume de la main.

3° La pale comprend trois parties placées dans le prolongement l'une de l'autre et articulées l'une sur l'autre, qui sont la palette terminale rigide destinée à être fixée contre les phalanges et les phalanges, une partie intermédiaire destinée à être fixée contre les phalanges et une partie arrière destinée à être appliquée contre le métacarpe et le carpe et à être fixée au poignet.

4° La liaison et les articulations entre les différentes parties de la pale sont constituées par un revêtement souple, en caoutchouc ou matière plastique, collé simultanément sur les trois parties pour les réunir et formant charnière souple aux joints.

5° Le revêtement est épais et élastique, en mousse de latex ou de matière synthétique par exemple, de façon à former supplémentamment un matelas confortable pour la main, lorsqu'on le colle sur la face de la pale en contact avec la main.

6° Pour que la palette terminale ne puisse se replier que dans le sens convenable, la jonction entre la partie intermédiaire et la palette est obtenue par des entailles inversées pratiquées dans les bords en regard des deux éléments, par l'imbriication des bords entaillés et par une liaison par bande souple, collée sur les deux éléments du côté opposé à celui où la palette ne doit pas se replier, les bords superposés formant alors butée empêchant l'inclinaison de la palette au-delà du plan de la partie intermédiaire, du côté opposé à la bande de liaison.

7° La partie arrière de la pale est exécutée en matériau souple.

8° La partie intermédiaire de la pale est également en matériau souple et est d'une seule pièce avec la partie arrière, et ce matériau se prolonge sur la palette rigide pour former le matelas d'appui de la main, la partie intermédiaire

[1.24

de celle  
et évent

Des d  
en vue

Diffé  
ces cou  
utilisant

La p  
nervures

Suiva  
tion, la  
une par  
le métac  
et la pa  
contre l  
les pha  
ainsi se  
donne p  
pale et

L'arti  
est enco  
doigts s  
identiqu  
médiane  
tion env

Des f  
natatoire  
décrites  
catifs et  
annexé

La fig

La fig

La fig  
renversé

de la ma

La fig

nageur  
variante;

La fig  
variante,  
la main

La pa  
rigide, l  
palette a  
et une p

Les p  
ligne de  
quées pa  
2a et 3a  
complém  
une disc

Une b  
tudinalen  
les relia  
effet, elle

[1.248.039]

étant, au moins partiellement, doublée d'une pièce en matériau rigide, reliée à la palette terminale de façon à empêcher le repli de celle-ci dans le sens causant la torsion des doigts.

9° Des courroies réglables sont montées sur la pale en vue de la fixation de cette dernière sur la main;

10° Différentes positions sont prévues pour ces courroies, adaptées à la taille de la main utilisant la pale;

11° La palette rigide est renforcée par des nervures de raidissement.

12° La pale ne comprend que deux parties, une partie arrière destinée à être appliquée contre le métacarpe et le carpe et à être fixée au poignet

et la palette terminale rigide destinée à être fixée contre les phalanges, cette fixation laissant libres les phalanges et les phalangettes qui peuvent ainsi se replier sur le moyen de fixation, ce qui donne plus de force à la main pour tirer sur la pale et vaincre la résistance de l'eau.

13° L'articulation entre les deux parties de la pale est identique à celle décrite au paragraphe 6 et relative à la jonction entre la partie intermédiaire et la palette de la première forme d'exécution décrite.

ANDRÉ BERTHIOT

Par procuration :

BLÉTRY